

**French Patent No. 533 972**

**Method to Obtain Rubber Pieces with Adjustable Elasticity for Shoes, Seats and Other Applications**

M. Henri-Joseph GAUTIER, resident of France (Isère).

Filed on April 12, 1921, at 15 hours, in Lyon.

Delivered on December 23<sup>rd</sup>, 1921. Published on March 15, 1922.

**Summary**

A method to obtain rubber pieces with adjustable elasticity for shoes, seats or other applications. This method is essentially characterized by formation of spheres in the form of two half-spheres which have similar dimensions, but which have different characteristics such as the quality of the rubber and the degree of elasticity. The differences in elasticity changeable to a great degree, and there are different possible combinations. The purpose of this to realize a considerable number of degrees of elasticity with a number of restrictions based on the quality of the rubber.

The spheres obtained by the described method thus constitute springs enabling a sudden relaxation, which can be used in many cases as a replacement for actual metallic springs, for example to realize the design of the heel of a shoe and of elastic soles for shoes, as well the design of elastic seats of various kinds. Said spheres are preferably placed between two hard surfaces to make it possible to produce the maximum elastic effect.

**BEST AVAILABLE COPY**

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

XIV. — Arts chimiques.

N° 533.972

5. — ESSENCES, RÉSINES, CIRE, CAOUTCHOUC, CELLULOÏD, ETC.

Procédé d'obtention de billes en caoutchouc à élasticité réglable pour chaussures, sièges et autres applications.

M. HENRI-JOSEPH GAUTIER résidant en France (Isère).

Demandé le 12 avril 1921, à 15 heures, à Lyon.

Délivré le 23 décembre 1921. — Publié le 15 mars 1922.

Les billes ou sphères quelconques en caoutchouc, employées comme ressorts, ont été fabriquées jusqu'à présent en une seule pièce pleine ou évidée. Le degré d'élasticité de ces 5 sphères étant déterminé par la qualité du caoutchouc employé, il faut une très grande variété de qualités pour réaliser tous les degrés d'élasticité exigés.

Le procédé qui fait l'objet de l'invention 10 permet au contraire d'obtenir à volonté des sphères en caoutchouc à des degrés très variés d'élasticité en employant un petit nombre de qualités de caoutchouc. Ce procédé est basé sur le principe suivant :

15 1° Obtention de demi-sphères de dimensions semblables mais d'élasticités différentes, par exemple trois numéros 1, 2, 3, rentrant dans la qualité demi-dure et trois numéros 4, 5, et 6 rentrant dans la qualité tendre.

20 2° Obtention de sphères formées chacune par la réunion de deux demi-sphères de même qualité ou de qualités différentes.

On conçoit que ce procédé permet ainsi de réaliser un grand nombre de degrés variables 25 d'élasticité : d'abord on obtiendra six degrés différents en assemblant deux demi-sphères de même numéro pour former une sphère, soit deux 1, deux 2, deux 3, etc. Puis on obtiendra une nouvelle série de cinq autres 30 degrés en assemblant chaque demi-sphère

n° 1 avec une n° 2, avec une n° 3, etc.; également une autre série de quatre degrés en assemblant chaque demi-sphère n° 2 avec une n° 3, puis avec une n° 4, une n° 5, etc., et 35 ainsi de suite.

Les combinaisons seraient d'autant plus grandes que l'on aurait davantage de numéros différents d'élasticité pour les demi-sphères et l'on conçoit que le procédé imaginé permet de réaliser tous les degrés désirés d'élasticité 40 avec un petit nombre de qualités de caoutchouc.

En pratique on assemble de préférence deux demi-sphères dont la qualité de caoutchouc n'est pas semblable car il a été constaté que la différence d'élasticité des deux 45 parties réunies provoque une détension plus rapide de la sphère que celle donnée par une sphère formée d'une seule élasticité de caoutchouc. Cette détension est d'autant plus accentuée et brusque que les degrés d'élasticité des deux demi-sphères constituant une sphère 50 complète sont éloignés l'un de l'autre.

Le procédé permet donc non seulement l'obtention de billes et boules de caoutchouc 55 à tous degrés d'élasticité mais encore la variation des effets d'élasticité, ce qui rend possible l'application des sphères de caoutchouc dans des cas où les ressorts métalliques pou- 60 vaient seuls être utilisés jusqu'ici.

Prix du fascicule : 1 franc.

Les sphères constituées d'après le procédé décrit peuvent avoir des dimensions excessivement variées et sont aptes à remplacer, dans beaucoup de cas, les ressorts métalliques à boudin, à lames et d'autres genres.

Une des applications spéciales de ces sphères formées de deux parties est montrée à titre d'exemple par le dessin annexé. Il s'agit en l'espèce de la constitution de talons élastiques pour chaussures de tous genres dans lesquels talon ce type de sphère joue le rôle de ressort.

La fig. 1 est une vue par-dessous du talon dont la moitié de la pièce coulissante est enlevée pour laisser voir l'intérieur du talon; la fig. 2 est une coupe transversale montrant le talon à l'état de repos; la fig. 3 est une coupe semblable montrant les billes comprimées au maximum.

Le talon est formé par une pièce fixe et par une pièce coulissante, la pièce fixe est rendue solidaire de la chaussure par des vis, des boutons à pression ou autres moyens de fixation; c'est une sorte de boîte *a*, ayant la configuration d'un talon et étant en matière résistante et légère à la fois, de l'aluminium fondu par exemple; le fond de cette boîte comporte trois bossage *b*, disposés en triangle et évidés chacun par une cavité hémisphérique *c*, d'un rayon beaucoup plus grand que celui des sphères en caoutchouc *d*, qui y seront logées. Sur la face interne de l'un des côtés de cette boîte sont venus de fonderie deux ergots *f*, et le côté opposé est percé de deux trous en des points symétriques pour donner passage à des vis *f'*.

La pièce coulissante est formée par une plaque métallique *e* de faible épaisseur et par une deuxième plaque *g* de forte épaisseur, constituée par du caoutchouc ou par plusieurs épaisseurs de cuir; ces deux plaques sont fixées solidement l'une à l'autre et leur configuration externe épouse parfaitement celle interne de la boîte *a*, afin de remplir exactement le vide de cette dernière comme le montrent bien les figures du dessin.

La plaque inférieure *g* est découpée latéralement de quatre rainures *h*, régnant sur toute la hauteur et situées en des points correspondants aux emplacements des ergots *f* et des vis *f'* de la boîte fixe; ces rainures constituent des coulisses-guides du coulisseau *e*, *g*, dont la mise en place s'obtient facilement

quand les vis *f'* sont enlevées ou dévissées entièrement. Après la pose de ces vis, le coulisseau ne peut plus sortir de la boîte *a*. Les trois sphères de caoutchouc *d* sont introduites dans cette boîte et logées dans les cavités des bossages *b*, préalablement à la mise en place du coulisseau.

Pour que les sphères ou ressorts *d* donnent leur maximum d'élasticité et que leur effet de détente brusque se produise après leur compression, il est obligatoire qu'elles se trouvent entre deux surfaces dures telles que *b* et *c* dans le dispositif de talon dessiné. La même disposition peut être appliquée à l'obtention de semelles élastiques.

Les dits ressorts caoutchouc *d* peuvent être appliqués également en remplacement des ressorts spirales métalliques dans les sièges des voitures automobiles ou autres, dans les sièges tels que fauteuils, canapés, chaises, etc., et en général dans tous les cas où l'élasticité de ce genre de sphères-ressorts est suffisante pour réaliser le résultat demandé. Le nombre de sphères employées dans chaque cas est indéterminé et il varie selon les applications et le but à obtenir.

En dernier lieu on expliquera que la réunion de deux demi-sphères pour former une sphère complète sera effectuée de préférence à la fabrication de la gomme et que l'adhérence de ces deux parties s'opérera d'abord au moulage de la sphère et ensuite par la vulcanisation de celle-ci, mais chaque demi-sphère pourra être moulée et vulcanisée séparément puis la réunion s'obtiendra par une dissolution de caoutchouc.

#### RÉSUMÉ.

Procédé d'obtention de billes en caoutchouc à élasticité réglable pour chaussures, sièges et autres applications. Ce procédé est caractérisé essentiellement par la formation de sphères au moyen de deux demi-sphères semblables comme dimensions mais différentes comme qualité de caoutchouc et degré d'élasticité. Les différences d'élasticité sont très variables et les combinaisons également, dans le but de réaliser un nombre considérable de degrés d'élasticité avec un nombre restreint de qualités de caoutchouc.

Les sphères obtenues par le procédé décrit constituent des ressorts à détente brusque qui

ESSENCES, RÉSINES, CIRES, CAOUTCHOUC, ETC. [533.972] 3

sont employables dans beaucoup de cas en remplacement des ressorts métalliques actuels, par exemple pour la réalisation de talons et de semelles élastiques pour chaussures, ainsi  
5 que de sièges élastiques en tous genres. Les dites sphères étant placées préféablement

entre deux surfaces dures pour que l'élasticité produise son maximum d'effet.

HENRI-JOSEPH GAUTIER.

Par procuration :

G. JEANNIAUX.

BEST AVAILABLE COPY

FIG. 1

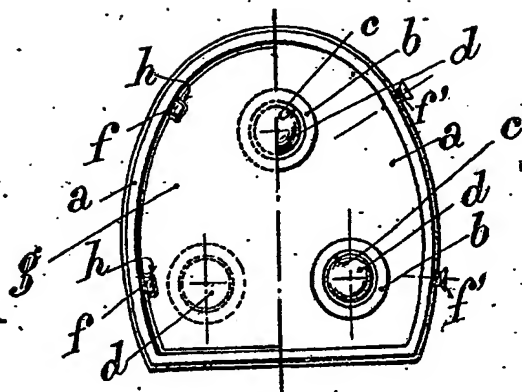


FIG. 2

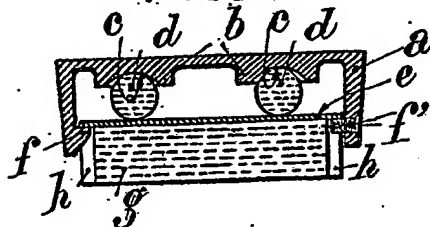


FIG. 3

